ESTACIÓN METEOROLÓGICA

METEOAGRO WH 3081

Manual de mantenimiento y solución de problemas comunes

Marzo 2014

Dirección: Cll 165 # 54C-84 * Teléfono: (571) 7020780 * Celular: 320 371 3067 * Bogotá D.C – Colombia
www.meteoagro.co * E-mail: meteoagro01@gmail.com

CONTENIDO

CONTENIDO 2
1. DEFINICIONES 3
2. MATERIALES REQUERIDOS 3
3. DESCRIPCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS 4
3.1 Mantenimiento periódico superficial 4
3.2 Mantenimiento preventivo 6
3.3 Mantenimiento correctivo 9

El siguiente manual describe los tipos de mantenimiento, pasos y recomendaciones generales a seguir para el cuidado de las estaciones climáticas Meteoagro WH 3081.

1. DEFINICIONES

Mantenimiento periódico superficial:

Corresponde a limpieza básica de instrumentos y verificación del funcionamiento de la estación. Esta actividad la podrían realizar personas de las casas cercanas con un entrenamiento básico.

Mantenimiento Preventivo:

Corresponde a desmonte de equipos y limpieza de sensores y protectores, lo mismo que la verificación de calibración en campo. Esta Actividad requiere de algunos elementos especiales y la realización por parte de personas entrenadas para ello.

Mantenimiento Correctivo:

Supone el cambio de sensores y/o partes dañadas de la estación. Puede requerir de personas con formación técnica.

2. MATERIALES REQUERIDOS

Para la instalación del kit de internet se requieren los siguientes elementos y materiales:

Paños de limpieza	
Sustancias para limpieza (líquidas o en polvo)	

Agua	
Herramienta (destornillador, alicate, llaves, hombre solo, puntillas)	
Puntillas y Tornillos para madera	
Maso	
Pintura blanca en spray para exteriores con protección UV	
Cinta aislante	

3. DESCRIPCIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS

3.1 Mantenimiento periódico superficial

Este mantenimiento se debe realizar cada 2 a 3 semanas e incluye las siguientes acciones:

- **Limpieza del abrigo de radiación solar:** con un paño humedecido buscando que el color blanco se restaure y permita una correcta operación del sensor. Es muy común encontrar telarañas, avisperos y otro tipo de situaciones similares provocadas por insectos y/o arácnidos. Estos deben ser removidos así como suciedad por polvo o tierra en la superficie del abrigo. Debido a que el abrigo es más fresco que el entorno, es muy común que ingresen insectos, avispas, arañas y hasta ranas y quieran vivir allí. (**Figura 1** A)
- **Limpieza de los sensores de viento:** es muy común encontrar telarañas, larvas de insectos y otros rastros biológicos de animales que pueden llegar a interferir con el normal funcionamiento de estos sensores. Se debe revisar el libre movimiento de la veleta y de las cazoletas del anemómetro y hacer una limpieza superficial. (**Figura 1** C)
- **Limpieza del pluviómetro:** el pluviómetro se debe limpiar por fuera y por dentro. En la limpieza externa remover objetos que puedan impedir la entrada de agua al pluviómetro y/o restos de insectos, hojas, etc. En el interior, removiendo el protector, se debe remover cualquier objeto que impida el libre movimiento del balancín, como puede ser telarañas, insectos, larvas, etc. Debido a que el pluviómetro puede tornarse más húmedo y fresco que el entorno, es muy común que ingresen insectos y arañas y quieran vivir allí. (**Figura 1** B)
  Los desagües suelen ser taponados con telarañas, es importante remover cualquier obstrucción en los desagües. Al final se debe realizar una nueva nivelación del pluviómetro aprovechando el indicador que trae este sensor o con un celular que tenga una aplicación de nivel vertical. (**Figura 1** D)
- **Limpieza de cables:** dependiendo del ambiente climático del sitio donde está instalada la estación, los cables que interconectan sensores de la estación pueden ensuciarse o verse afectados por hongos, que eventualmente pueden afectar su funcionamiento. Debido a esto es necesario limpiarlos y evitar la presencia de hongos en su superficie.

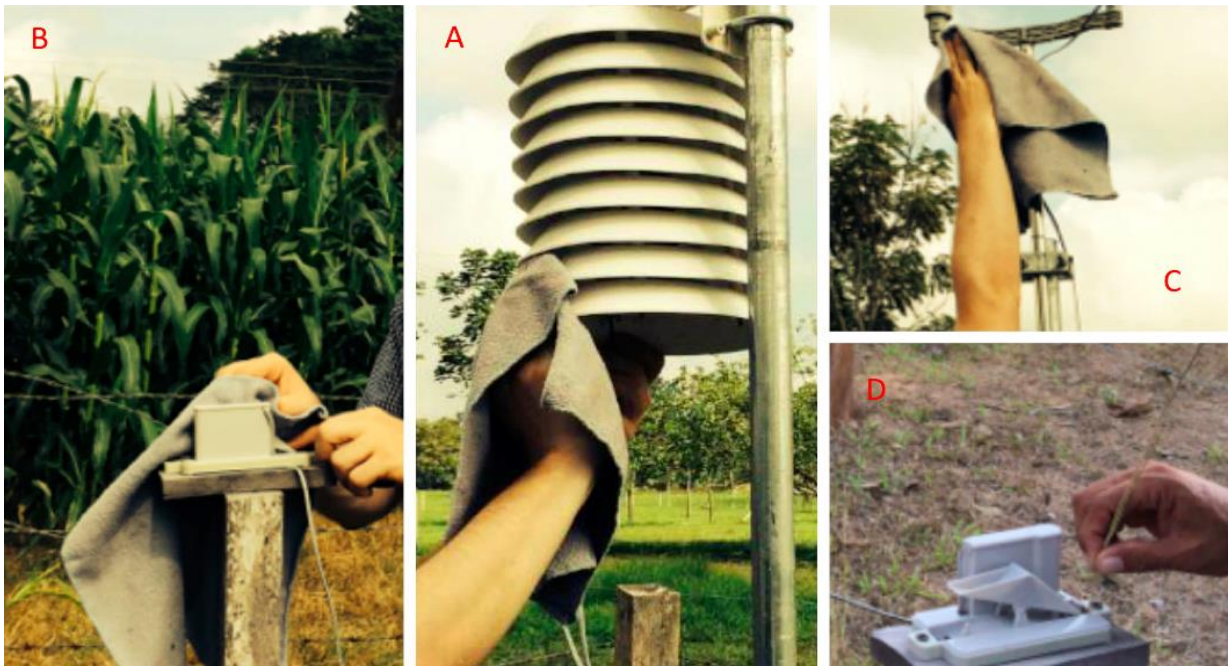

Figura 1. A. Limpieza del abrigo. B. Limpieza del pluviómetro. C. Limpieza de los sensores de viento. D. Limpieza de desagües del pluviómetro.

3.2 Mantenimiento preventivo

Este mantenimiento se debe realizar cada 6 meses e incluye las siguientes acciones:

Desmonte de la estación: con ayuda de un destornillador de estrella se debe desmontar cada sensor de la estación y el abrigo protector, en el siguiente orden:

a. Retirar las mariposas y los dos platos inferiores del abrigo para acceder al sensor de temperatura y humedad que a su vez transmite todos los datos de las estaciones a la consola. Una vez se accede a este sensor se retiran las baterías para así cortar la comunicación.(Figura 2 A)

b. Se continúa el desmonte del abrigo plato por plato, retirando primero el sensor/transmisor y su soporte. El soporte superior del abrigo que va al tubo puede dejarse y limpiarse con un trapo humedecido.

c. Se retira el pluviómetro del soporte desapretando los dos tornillos que lo sujetan.(Figura 2 B)

d. Se retiran los sensores de viento del tubo soporte y luego se desmontan uno a uno.(Figura 2 B)

Figura 2. Desmonte de la estación. A. Acceso al transmisor para desconectar baterías e interrumpir la transmisión. B. Desmonte total de sensores.

Limpieza de los sensores: los sensores desmontados deben ser limpiados dependiendo si poseen partes eléctricas o no. Los pasos a seguir son los siguientes:

a. **Limpieza del abrigo:** cada plato del abrigo se limpia con agua, jabón y la ayuda de una esponja suave. El objetivo es retirar la suciedad y devolver el color blanco mate propio del abrigo.
b. **Limpieza del pluviómetro:** el pluviómetro debe ser limpiado en su interior con ayuda de un cepillo y un trapo húmedo. No debe sumergirse en agua. Cualquier objeto u obstrucción al sistema de balancines debe ser retirado. El cobertor externo debe estar libre de obstáculos que impidan la entrada de agua.
c. **Limpieza del sensor de temperatura y humedad:** este sensor debe ser limpiado con un trapo humedecido y un poco de detergente. No sumergir en agua.
d. **Limpieza de los sensores de viento:** este sensor debe ser limpiado con un trapo humedecido y un poco de detergente. No sumergir en agua.
e. **Limpieza de cables:** con ayuda de una esponja y detergente limpiar bien los cables, removiendo al máximo posible, suciedad y hongos que se han podido adherir con el paso del tiempo.
f. **Secado de los sensores:** los sensores se secan con un trapo seco y se ponen al sol, con el objetivo de prepararlos para pintura.
g. **Pintura:** dadas las características climáticas de Colombia y la incidencia de rayos solares, se recomienda aplicar pintura blanca para exteriores y con filtro UV a los sensores de lluvia y extensor, viento (veleta y anemómetro) y su soporte, para preservarlos por más tiempo y evitar deterioro. La aplicación de la pintura debe realizarse en un sitio fresco y ventilado que permita un rápido secado. Para la aplicación de la pintura se recomienda seguir las instrucciones del fabricante.

Figura 3. Lavado y/o limpieza de partes. A. Lavado de los platos del abrigo. B. Aplicación de pintura blanca a los sensores de viento y lluvia.

Montaje de los sensores y puesta en operación de la estación: una vez la pintura se seca se procede a montar nuevamente los sensores, como se explica en el manual de instalación de estaciones meteorológicas. El montaje final de los sensores se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Montaje final de los sensores una vez se realiza la limpieza y pintura.

Para la puesta en operación de la estación se siguen los siguientes pasos:

- Los equipos conectados entre sí (Router + modem + meteobridge) se deben ubicar en su lugar habitual. En primer lugar se ubica el estabilizador en un lugar en el que quede firme y se conecta a la fuente. Se recomienda la utilización de estabilizadores, especialmente en áreas rurales, ya que cualquier cambio brusco en la tensión puede bloquear y hasta dañar el puerto USB de la consola no permitiendo la descarga de los datos y ocasionando su pérdida. Al estabilizador se conectan los adaptadores del router 3G/4G y del meteobridge.
- Se le colocan pilas recargables a la consola y se conecta al meteobridge a través del cable USB y el Hub USB. El uso de pilas recargables se recomienda porque la consola va a quedar conectada permanentemente a la fuente eléctrica y las pilas alcalinas no están diseñadas para operar de esta forma. Para proteger contra alta humedad se recomienda ubicar el gel de sílice en un lugar cercano a la consola.

Figura 5. Puesta en operación de la estación. Arriba izq.: ubicación de la consola. Arriba der.: pilas recargables en la consola. Abajo: ubicación del estabilizador y conexión de meteobridge y router.

Una vez se ha ubicado y garantizado la protección a los componentes del kit de internet, se empieza con el proceso de conexión final de la estación a internet, para lo cual se siguen los pasos indicados en el protocolo de conexión de módulos de internet para las estaciones meteorológicas. (Manual 2)

3.3 Mantenimiento correctivo

Cuando algún componente de la estación presenta problemas y no es posible solucionar o ponerlo operativo nuevamente, es necesario aplicar un mantenimiento correctivo que puede llevar a reemplazar el sensor o componente afectado. Debido al bajo costo de la estación y sus partes, se recomienda reemplazar antes que reparar, sin embargo, cada caso es distinto. Este tipo de mantenimiento se realiza cuando se presenta la falla.

Los sensores de la estación que pueden requerir reemplazo son los siguientes:

Sensor	Imagen
Velocidad y dirección viento	
Pluviómetro	
Abrigo meteorológico	
Sensor Luminosidad/UV/Celda Solar	

Transmisor/sensor de temperatura y humedad relativa	
Consola	
Meteobridge	
Router/Modem USB	

La decisión de reemplazar o no un sensor o componente de la estación se debe hacer con base en la siguiente matriz que sintetiza las fallas comunes y alternativas de solución:

Situación	Problema	Causas	Qué hacer?	Consecuencia	Parte a reemplazar
Consola					
Consola no permite descargar datos	Puerto USB bloquedado / PC no reconoce la consola	La consola ha estado conectada a la electricidad a través del puerto USB sin protección contra altas o bajas tensiones.	Resetear la consola sacando las pilas, prender nuevamente la consola, almacenar e intentar descargar.	Pérdida de datos	Consola (en caso que la descarga no sea posible después de varios intentos)
Los datos descargados son similares a los de otra estación	Sobre escritura de datos de dos o más estaciones	La base de datos del software ***Easyweather*** no fue borrada antes de descargar en la nueva estación.	Una vez se descargan los datos de una consola se debe hacer clic en ***clear data*** para que ***Easy Weather*** borre su base de datos.	Pérdida parcial de datos	Ninguna
Datos descargados no siguen una orden cronológico	Memoria de la consola llena y esta sobre escribiendo datos viejos	No se borró la memoria de la consola después de la última descarga, se llenó y empezó a sobre-escribir datos de forma no ordenada.	Después de cada descarga se debe hacer clic en ***clear memory*** en la misma ventana de descarga de datos para borrar la memoria de la consola.	Pérdida parcial de datos	Ninguna
Se visualizan rayas (---) en la consola	No se reciben datos del transmisor /falla de comunicación entre consola y sensor externo	Pilas del sensor externo desgastadas o con energía insuficiente para envío de datos	Cambiar pilas (usar alcalinas o recargables) Acercar la consola al transmisor	Pérdida parcial de datos	Transmisor (si al cambiar pilas por nuevas no se soluciona el problema de rayas)

Situación	Problema	Causas	Qué hacer?	Consecuencia	Parte a reemplazar
Sensores externos					
No se visualizan datos de velocidad y/o dirección de viento en la consola a pesar que hay viento, pero se visualizan otros datos normalmente	El transmisor no está enviando a la consola los datos de esta variable	Posible bloqueo del transmisor Falla del transmisor Falla de los sensores	Resetear el transmisor (ubicado en el abrigo) sacando e insertando nuevamente las baterías.	Pérdida parcial de datos	Transmisor (en caso que al resetear persista el problema) Sensores de velocidad y dirección del viento (en caso que el transmisor este en buen estado)
No se visualizan datos de lluvia en la consola a pesar que está lloviendo, pero se visualizan otros datos normalmente	El transmisor no está enviando a la consola los datos de esta variable Atasco/falla del pluviómetro	Posible bloqueo del transmisor Falla del transmisor Atasco/falla del pluviómetro	Resetear el transmisor (ubicado en el abrigo) sacando e insertando nuevamente las baterías. Abrir el pluviómetro y limpiar/retirar objetos que obstaculicen el movimiento del balancín.	Pérdida parcial de datos	Transmisor (en caso que al resetear persista el problema) Pluviómetro (en caso que el transmisor este en buen estado)
Se visualizan datos anómalos/raros de temperatura externa y humedad relativa externa (por encima de 40 ºC y por	El transmisor está enviando a la consola datos erróneos de estas variables	Bloqueo del transmisor/sensor de humedad y temperatura	Resetear el transmisor (ubicado en el abrigo) sacando e insertando nuevamente las baterías.	Pérdida parcial de datos	Transmisor (en caso que al resetear persista el problema)

Situación	Problema	Causas	Qué hacer?	Consecuencia	Parte a reemplazar
debajo de 30%)					
Kit de internet					
Estación fuera de línea	No se envían datos a internet	Fallas en la conexión a internet (debidas al operador o por consumo total del plan mensual) Cortes de energía eléctrica	Esperar a que regrese la energía eléctrica y esperar a que el meteobridge reinicie (se comprueba porque su led más grande está estable) Si no se ha ido la energía eléctrica, verificar la señal de internet (puede ser ingresando al router y abriendo páginas) Si existe energía e internet desconectar el meteobridge, conectar y esperar 20 minutos.	Datos inexistentes en el servidor. Solo almacenados en la consola.	Router y/o meteobridge